

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-205313

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/18  
H04L 12/40  
H04L 29/10

BEST AVAILABLE COPY

(21)Application number : 10-002660

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 08.01.1998

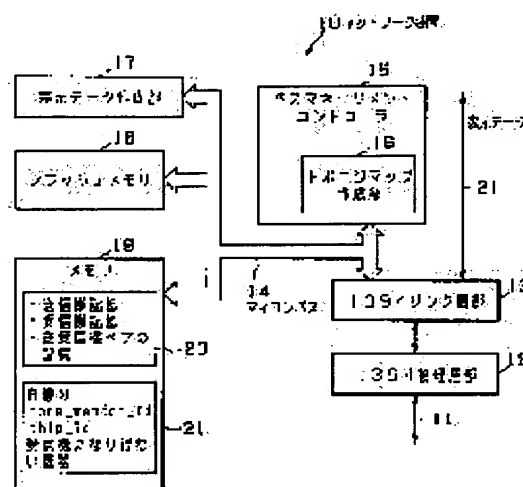
(72)Inventor : OKUYAMA TAKEHIKO

## (54) NETWORK SYSTEM AND NETWORK DISPLAY METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a device connecting with a network in a display way easily viewed by the user.

SOLUTION: Information of each transmitter connecting with a network, information of a receiver and information of a pair of the transmitter and the receiver are stored in an area 20 of a memory 19. A display data generating section 17 generates display data for user interface menu displaying a device in matching with a prescribed condition based on the information stored in a memory 19. The display data are fed to a monitor, where the data are displayed in an easy way to see. For example, even when the number of devices connecting with the network are too many, only the transmitters and the receivers needed by the user are displayed so that an excellent user interface is obtained as for designation or the like of the transmitters and the receivers.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The controller which is formed in the predetermined node on a predetermined network, and controls a data transfer, A storage means to memorize at least one side of the information about the data transmission of the device connected on the device connected on said network, and said network, Network equipment characterized by providing an indicative-data creation means to create and output the indicative data for displaying the user interface screen in which the device which suited predetermined conditions based on the information which said storage means memorized is shown.

[Claim 2] Said indicative-data creation means is network equipment according to claim 1 characterized by creating the indicative data for displaying a selectable user interface screen for the device which transmits / receives the data which connect on said network and are poured to a network.

[Claim 3] Said indicative-data creation means is network equipment according to claim 2 characterized by creating the indicative data for displaying the user interface screen which displays the device of the predetermined number according to the sequence of use hysteresis or operating frequency based on the information about the data transmission of the device connected on said network.

[Claim 4] Said indicative-data creation means is network equipment according to claim 3 characterized by creating the indicative data for displaying the user interface screen which displays the device of the number predetermined in the old and new sequence of the used time amount.

[Claim 5] Said indicative-data creation means is network equipment according to claim 2 characterized by creating the indicative data for displaying the user interface screen which displays only the device which can process the data format of the data poured to said network.

[Claim 6] Said indicative-data creation means is network equipment according to claim 2 characterized by creating the indicative data for displaying the device which cannot turn into only a receiver or a recorder on the screen for transmitter selection in the device which cannot become only a transmitter or a playback machine on the screen for receiver selection.

[Claim 7] Said storage means is network equipment according to claim 2 characterized by being prepared in the predetermined node on said network.

[Claim 8] The network method of presentation characterized by to provide the processing which displays the user interface screen in which the device which suited predetermined conditions based on the information memorized by the storage processing which memorizes at least one side of the information about the data transmission of the device connected on the processing which controls the data transfer through a predetermined network, the device which were connected on said network, and said network, and said storage processing is shown.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the suitable network equipment for the network corresponding to IEEE1394 specification, and the network method of presentation.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.)1394 which is the peripheral interface adapter of low cost suitable for a multimedia application as a common protocol of the digital interface method for sending and receiving data is spreading between digital image devices. A multiplex transfer of two or more channels is possible for IEEE1394. Moreover, since IEEE1394 has the isochronous (isochronous) transfer facility which guarantees transmitting an image, voice data, etc. within fixed time amount, it serves as a digital interface suitable for picture transmission.

[0003] In IEEE1394, the topology of the shape of the letter of a dee G chain and a tree can be built, and the node to 63 sets can be connected to one bus. Furthermore, in IEEE1394, the topology which connects a node to the bridge linked to a bus is also possible. It is possible to connect 63x1023 sets of nodes in this case from the bridge of 1023 being connectable with a bus.

[0004] connecting various devices, such as AV (audio video) device, through the network bus of such IEEE1394 specification -- for example, it is recordable with various kinds of AV equipments by which the broadcast television signal is connected to the network bus.

[0005] In IEEE1394, if you enable the display of the display of a current connection situation from the connection situation free in this way being allowed, it is convenient. For example, in JP,9-185577,A, while a network connection situation is displayed and a user refers to the display, the user interface equipment which can specify a transmitter and a receiver is indicated.

[0006] As mentioned above, it is also possible to be able to connect the node of 63 to one bus and to connect a 63x1023=64449 set device at the maximum by IEEE1394 specification. For example, in domestic, it is also possible to connect many devices to 1394 buses.

[0007] Drawing 10 shows the example which displayed the connection situation of the network connected by 1394 buses as connection situation display on the screen of a monitor. In drawing 10, a controller, a television receiver (TV), a personal computer (PC), A set top box (STB), DVD-ROM, CD-ROM, A printer (PRINTER), a digital video tape recorder (DVTR), a hard disk (HDD), A facsimile (FAX) scanner (SCANNER), a camera (CAMERA), A digital audio tape recorder (DAT), a compact disk (CD), It is shown that a total of 22 sets of amplifier (D-AMP), DVD-RAM, DV movie, a mobile personal computer (MOBILE PC), and the devices of amplifier (AV-AMP) are connected to the cable of 1394 specification.

[0008] By the connection situation display shown in drawing 10, a user becomes possible [ grasping the connection situation of the network of domestic IEEE1394 specification ]. Furthermore, assignment of a transmitter and a receiver etc. is possible by specifying the display which shows each device on connection situation display with a remote control unit etc.

[0009] However, if the number of devices connected on a network increases, the display of each

device on connection situation display will become small, and it will become difficult for a user to recognize each device. It may be able to stop being able to display the character representation which shows a device depending on the resolution of the number and the monitor which are connected, and may be able to stop moreover, being able to display further the display itself which shows a device. Moreover, when there are many devices connected, it will also become difficult to also find a transmitter, a receiver, etc. which should be specified, and to perform the assignment.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, when the number of devices connected on a network increased conventionally, there was a trouble that assignment actuation of a device in which it becomes impossible for the user to have recognized each device easily, and he referred to connection situation display will become difficult.

[0011] It aims at offering the network equipment and the network method of presentation which can build the outstanding user interface by making this invention in view of this trouble, and enabling a display of only the device which a user needs.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The network equipment concerning claim 1 of this invention The controller which is formed in the predetermined node on a predetermined network, and controls a data transfer, A storage means to memorize at least one side of the information about the data transmission of the device connected on the device connected on said network, and said network, An indicative-data creation means to create and output the indicative data for displaying the user interface screen in which the device which suited predetermined conditions based on the information which said storage means memorized is shown is provided. The network method of presentation concerning claim 8 of this invention The storage processing which memorizes at least one side of the information about the data transmission of the device connected on the processing which controls a data transfer through a predetermined network, the device connected on said network, and said network, The processing which displays the user interface screen in which the device which suited predetermined conditions based on the information memorized by said storage processing is shown is provided.

[0013] In claim 1 of this invention, at least one side of the information about the device connected to the storage means on the network and its data transmission is memorized. An indicative-data creation means outputs the indicative data for displaying the user interface screen in which the device suitable for predetermined conditions is shown based on the information memorized by the storage means. For example, when the information about data transmission is memorized by the storage means, an indicative-data creation means displays what has high use frequency among the transmitter connected on the network, and a receiver according to the hysteresis of data transmission.

[0014] In claim 8 of this invention, at least one side of the information about the device connected on the network by storage processing and its data transmission is memorized. Based on the information memorized by storage processing, the user interface screen in which the device suitable for predetermined conditions is shown is displayed.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail with reference to a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the gestalt of 1 operation of the network equipment concerning this invention.

[0016] The gestalt of this operation is the example applied to the thing corresponding to the interface of IEEE1394 specification. The network equipment 10 of drawing 1 R> 1 is formed in one node in a network, and other nodes which are not illustrated are connected to the network bus 11. Network equipment 10 has the 1394 physics sections 12 and the 1394 link layer 13. The 1394 physical layer sections 12 perform interface processing with a medium in encoding and decoding of transmission data, and a bus arbitration processing list, and the 1394 link layer 13 performs transmission and reception and cycle control of a packet.

[0017] The 1394 link layer 13 is connected to the bus management controller 15, the indicative-data creation section 17, a flash memory 18, and memory 19 through the microcomputer bus 14.

[0018] In IEEE1394, the bus management controller 15 which functions on one specific node on a bus 11 as a bus manager is formed. The bus management controller 15 is for performing node control and bus management, for example, performs control of a cycle master, the optimum control of the engine performance, power-source management, transmission-speed management, configuration management, etc. The communication link between nodes is attained by node control.

[0019] By the way, in IEEE1394, as mentioned above, each node is connected the letter of a dee G chain, or in the shape of a tree. Bus reset occurs in a power up etc. and the information (initial entry) about the connection situation of a node is initialized. At the node initialization time, each node has the information on whether it is the branch (branch) by which self was connected to two or more of other nodes, it is the leaf (leaf) connected only to one node, or it is in a connectionless condition.

[0020] In IEEE1394, generating of bus reset performs discernment of topology first. That is, all leaf nodes send out the notice signal (parent\_notify) of a parent which shows the notice to a parent node from a child node through the port (henceforth a parent port) where the branch node is connected after bus reset. The branch node which received the notice signal of a parent sends out the notice signal (child\_notify) of a child which shows the notice to a child node from a parent node through the port (henceforth a tea IRUDO port) which received the signal. Thereby, a parentage is determined between two nodes.

[0021] Furthermore, the branch node which has the port which neither the notice signal of a parent nor the notice signal of a child has received among the ports connected to other nodes sends out the notice signal of a parent through this port. The node which received the notice signal of a parent previously between two nodes to which between ports was connected turns into a parent node, and another side serves as a child node.

[0022] The same processing as henceforth is repeated and the parent node determined at the end in the bus serves as the root. If discernment of topology is performed next, discernment of Node ID will be performed.

[0023] Namely, while the node ID of a as young number as the node by which the number of the port of the node of each class was connected to the young port is given, as for each node, the node ID of a as young number as the node by which the hierarchy was connected to the lower layer side is added. Therefore, it connects with the youngest port of the node of each class including the root, and the node ID of the leaf node most located in a lower layer from the root is set to 0. The node ID of the leaf node to which the branch node by the side of the upper layer of the node of 0 is located in the bottom layer by which it was connected to the port number young next when this branch node turned into a node ID 1 when it does not have the child node, and only one had two or more child nodes by Node ID is set to 1.

[0024] Node ID broadcasts [ the node of 0 / the self-node ID ] first that it is 0 to other nodes. Henceforth, other nodes make the number of the self-node ID packets which it is at the broadcasting time and were received from other nodes the self node ID. In the order mentioned above, each node broadcasts the self-node ID and the self-node ID is broadcast from all nodes.

[0025] The self-node ID from each node is transmitted by the self (self) ID packet. The information which shows the condition of each port is also included in the self ID packet, it is shown that "11" connects with a child node, it is shown that "10" connects with a parent node, it is shown that "01" does not connect with other nodes, and it is shown that a port does not exist by "00."

[0026] The bus management controller 15 has the topology map creation section 16. The self ID packet transmitted from all nodes is given, and the topology map creation section 16 creates the topology map which is the set of the KUWADO let of the beginning of all self ID packets.

[0027] By the self ID packet, the number of the node ID of each node and CHAIRUDO ports and the number of parent ports can be grasped, and the bus management controller 15 can grasp a connection situation on the created topology map by investigating the relation between the node ID of each node, and the node ID of a connection place.

[0028] As for the indicative-data creation section 17, a topology map is given through the microcomputer bus 14 from the bus management controller 15. The indicative-data creation

section 17 can create the connection situation display data for displaying connection situation display based on a topology map, and can output it now to the 1394 link layer 13 through the microcomputer bus 14.

[0029] When the node which has the indicative-data creation section 17 has a display device, the connection situation display data from the 1394 link layer 13 is outputted to the display device which is not illustrated through a cable 21. Moreover, when the node which has the indicative-data creation section 17 does not have the display device, the connection situation display data from the 1394 link layer 13 is transmitted to the display device which is not illustrated through the 1394 physical layer sections 12 and a network cable 11.

[0030] In this case, the same connection situation display as drawing 10 is displayed, for example. In drawing 10, the square box shows each device connected to the network, and the class of each device is shown by the alphabetic character in each box. In drawing 10, as mentioned above, it is shown by the network bus that a total of 22 sets of devices are connected.

[0031] Moreover, as for the indicative-data creation section 17, device information may be transmitted from each node. Device information is constituted by the icon (graphic information) which shows the device name of each device, and a device. What is necessary is to be the room of each device specified in IEEE1212, to examine putting a device name, the icon information on a device, etc. into the room (Configuration ROM) in which read-out from other devices is possible, and just to use the information read from this room as device information in WG of IEEE1394. The indicative-data creation section 17 can also display on connection situation display the display which shows the function of the icon and device in which a device is shown by using this device information.

[0032] Furthermore, in the gestalt of this operation, the user interface screen display which displays only the display which shows the device not only suitable for connection situation display but the predetermined conditions which show the connection situation of the whole network can also be performed now.

[0033] That is, it has a flash memory (nonvolatile memory) 18 and memory 19, and the information for displaying the display of the device which suits specific conditions on such memory 18 and 19 is made to memorize in the gestalt of this operation. For example, it is possible to make to be a transmitter-receiver into specific conditions. Moreover, making into specific conditions to be the device by which the current power source is switched on etc. is considered.

[0034] Drawing 1 has shown the example of the contents of storage of the memory 19 in the case of making to be a transmitter-receiver into specific conditions. Memory 19 shows the room which was specified by IEEE1212 specification that IEEE1394 corresponded and which can be written in. Memory 19 has fields 20 and 21. A field 21 is a field which memorizes the information on node\_bendor\_id which supported Configuration Rom mentioned above and was specified by Configuration Rom, and chip\_id. A device is discriminable with node\_bendor\_id and chip\_id. Moreover, a field 21 can be made to also memorize the information which shows whether it is the device which cannot become a receiver. This information can be inputted for example, by user actuation.

[0035] The field 21 of memory 19 is established in the room of all nodes. What is necessary is on the other hand, to establish a field 20 only in any one node on a network.

[0036] While making a field 20 memorize a device usable as a transmitter and a receiver based on the information stored in the field 21 established in each device on a network, a field 20 can be made to memorize the pair of the transmitter of data, and a receiver in the gestalt of this operation. A flash memory 18 memorizes the contents of memory 19. The flash memory 18 has memorized data also at the time of power-source OFF of a device, and transmits the contents of the flash memory 18 after powering on of a device at memory 19.

[0037] In addition, the flash memory 18 of prepare [ you / on which / on a network / node ] is clear.

[0038] The information memorized by memory 19 is supplied to the indicative-data creation section 17 through the microcomputer bus 14. The indicative-data creation section 17 can

create the indicative data of the user interface screen display which displays the device which suits specific conditions based on the information memorized by memory 19, and can output it now.

[0039] Next, actuation of the gestalt of the operation constituted in this way is explained with reference to drawing 2 thru/or drawing 9. Drawing 2 thru/or drawing 9 are the explanatory views for explaining actuation of the gestalt of operation. Drawing 2 shows the network connection situation and the figure following # near [ each ] the box shows Node ID.

[0040] Now, the network equipment 10 of drawing 1 shall be constituted by the node (controller) 31 of node ID#21 in the network shown in drawing 2. As for a node 31, a self ID packet is transmitted from each node, and the bus management controller 15 creates a topology map in the topology map creation section 16. The indicative-data creation section 17 can create the connection situation display data for displaying the connection situation display shown in drawing 10 by using this topology map.

[0041] The bus management controller 15 of a node 31 manages transmission and reception of data, and makes the contents of Configuration Rom of all nodes transmit, for example, makes the field 20 of memory 19 memorize the information on the transmitter machine on a network, and the information on a receiver with the information on a self-opportunity.

[0042] Here, a user shall perform dubbing record. A user chooses the device first specified as a transmitter. In this case, the indicative-data creation section 17 reads the information on the transmitter memorized to the field 20 of memory 19, and creates the indicative data of the user interface screen display which shows the device which can be specified as a transmitter. This indicative data is supplied to the 1394 link layer 13 through the microcomputer bus 14. Since a node 34 is a display device in drawing 2, an indicative data is transmitted to a node 34 through a network bus 11 from the 1394 physical layer sections 12.

[0043] Drawing 3 shows the user interface screen display displayed on the display screen of the node 34 in this case. In drawing 3, the display which shows a device selectable as a transmitter is displayed. A user chooses the device specified as a transmitter machine with the remote control unit which is not illustrated, referring to the user interface screen display shown in drawing 3.

[0044] Next, the indicative-data creation section 17 reads the information on the receiver memorized to the field 20 of memory 19, and creates the indicative data of the user interface screen display which shows the device which can be specified as a receiver. This indicative data is supplied to the 1394 link layer 13 through the microcomputer bus 14, and is transmitted to a node 34 through a network bus 11 from the 1394 physical layer sections 12.

[0045] Drawing 4 shows the user interface screen display displayed on the display screen of the node 34 in this case. In drawing 4, the display which shows a device selectable as a receiver is displayed. A user chooses the device specified as a receiver with the remote control unit which is not illustrated, referring to the user interface screen display shown in drawing 4.

[0046] The indicative-data creation section 17 can also create the indicative data of a user interface screen display for choosing a transmitter and a receiver as coincidence, as shown in drawing 5.

[0047] In addition, although the order of an array of the display which shows each device is the sequence for explaining the hysteresis display mentioned later, you may make it arrange it in the actual for example, young sequence of Node ID in drawing 3 thru/or drawing 5. Moreover, in order to make an understanding of a user easy, he is trying for the character string which shows the class of device to use a device name, a firm name, etc. which were acquired from Configuration Rom of each device.

[0048] In the gestalt of this operation, the information which a user needs can be displayed legible, failures, such as selection actuation, can be reduced, and it excels in the user interface extremely so that clearly from the comparison with drawing 3 thru/or drawing 5, and drawing 10.

[0049] Furthermore, in the gestalt of this operation, it is also possible to display preferentially the pair of a transmitter-receiver with high that operating frequency displays a high transmitter and a receiver preferentially and operating frequency based on the past actuation hysteresis,



and it is also possible to display further the user interface screen display which arranged this display according to the priority.

[0050] For example, the data which DVTR(1) 33 of drawing 2 reproduced shall be transmitted on a network bus 11; and an image shall be projected on the monitor with which TV(1) 34 receive this data and do not illustrate it. The bus management controller 15 of a node 31 has managed transmission and reception of data, and the information about a transmitter and a receiver is given to the field 20 of memory 19, and it makes it for the information about node\_vendor\_id and chip\_id to be given and memorize through the microcomputer bus 14 from a transmitter (DVTR (1) 33) and a receiver (TV (1) 34).

[0051] That is, the storage area of the transmitter of a field 20 is made to memorize node\_vendor\_id and chip\_id of DVTR(1) 33, and the storage area of the receiver of a field 20 is made to memorize node\_vendor\_id and chip\_id of TV(1) 34. Furthermore, the bus management controller 15 makes a field 20 memorize the combination of these transmitter-receivers as information on the pair of a transmitter-receiver.

[0052] While making a field 20 memorize the information on node\_vendor\_id of a transmitter, chip\_id and node\_vendor\_id of a receiver, and chip\_id at every transmission by the network bus 11, a field 20 is made to also memorize the information on the pair of a transmitter-receiver similarly hereafter.

[0053] In addition, coincidence is made to memorize such information also to a flash memory 18. For example, even when the power source of a device becomes off and the contents of memory 19 are eliminated, storage of a flash memory 18 is maintained. Next, an injection of the power source of a device transmits the contents of the flash memory 18 to the field 20 of memory 19. Thereby, the hysteresis of transmission and reception is accumulated irrespective of ON of the power source of a device, and OFF.

[0054] As a result of transmitting [ a user's ] and receiving data two or more times between the devices connected to the network now, it should be accumulated as the information on the pair of a transmitter, a receiver, and a transmitter-receiver showed in following Table 1 thru/or 3 to the field 20 of memory 19. In addition, on the field 20, although the device name is memorized by node\_vendor\_id and chip\_id, in order to make it intelligible, it is shown by the device name in Table 1 thru/or 3.

[0055]

表 1

送信機の記憶	
機器 (node_vendor_id、 chip_id )	送信機であった回数
STB	40回
DVTR (2)	18回
PC	12回
CD	9回
DVDR	7回
DVTR (1)	3回
DVD-ROM	1回

表 2

受信機の記憶	
機器 (node_vendor_id、 chip_id )	送信機であった回数
TV (1)	51回
printer	12回
DVTR (2)	10回
D-AMP	9回
TV (2)	7回
PC	1回

表 3

送受信機のペアの記憶	
機器 (node_vendor_id、 chip_id )	送信機であった回数
STB-TV (1)	30回

DVTR (2) -TV (1)	18回
PC-printer	12回
STB-DVTR (2)	10回
CD-D-AMP	9回
DVA-t--TV (2)	7回
DVTR (1) -TV (1)	3回
DVD-ROM-PC	1回

The indicative-data creation section 17 reads the information shown in the above-mentioned table 1 accumulated in the field 20 of memory 19 thru/or 3, and creates an indicative data. In this case, the indicative-data creation section 17 can create the indicative data for displaying the user interface screen display (henceforth a transmitter hysteresis display) which arranged the display which shows a transmitter with many used counts in order of the use count based on Table 1. The user interface screen display which arranged the display which shows a receiver with many [ similarly ] count in the indicative-data creation section 17 used based on Table 2 in order of the use count. The indicative data for indicating (it calls it a receiver hysteresis display hereafter) can also be created. Moreover, the user interface screen display which displayed the transmitter hysteresis display and the receiver hysteresis display on coincidence. The indicative data for indicating (it calls it a transmitter-receiver hysteresis display hereafter) can also be created. Furthermore, the indicative data for displaying the user interface screen display (henceforth a transmitter-receiver pair hysteresis display) which arranged the display which shows the pair of a transmitter-receiver with many used counts in order of the use count based on Table 3 can also be created.

[0056] The indicative-data creation section 17 is determined according to the resolution of a screen etc. about the number of the device displayed by each hysteresis display mentioned above. For example, in displaying even five high orders with many use counts in the transmitter hysteresis display based on Table 1, it displays the display of the device to the 5th set from from [ after that drawing 3 displays ], and other displays. Moreover, for example, in a receiver hysteresis display, a transmitter-receiver hysteresis display, and a transmitter-receiver pair hysteresis display, when the number of the device to display is to ten sets, the hysteresis display based on Table 1 thru/or 3 is shown in drawing 4 thru/or drawing 6.

[0057] In addition, the used time amount may arrange sequentially from the latest thing, and operating frequency not only arranges and displays the display of a device on high order, but it may display.

[0058] Furthermore, in the gestalt of this operation, the indicative-data creation section 17 can also create the indicative data for displaying the user interface screen display which shows only the device which can become a transmitter-receiver.

[0059] In the connection condition of drawing 2, although 22 sets of devices are connected, although transmission of data is possible, about CD-ROM, DVD-ROM, telephone, and STB and CD, reception is impossible. The information which shows whether it is the device by which a self-opportunity can turn into a receiver for example, by user actuation is stored in the field 21 of memory 19.

[0060] Each node sends out the information on the device which cannot become the receiver stored in the field 21 which is the room to a controller 31 through a network bus 11. A controller

31 incorporates this information and gives it to the indicative-data creation section 17. The indicative-data creation section 17 displays the display of the device except the device which cannot become a receiver, when displaying a receiver. That is, in the case of drawing 2, 17 sets of CD-ROM, DVD-ROM, telephone, and the devices except STB and CD are displayed as a display which shows a receiver.

[0061] When there are comparatively many devices which cannot become a receiver among the devices connected on the network, while recognizing the device connected very easily, operability, such as selection actuation, can be raised rather than the time of making a complete aircraft machine display and choose by not displaying these devices.

[0062] In addition, also when performing the display about a transmitter, it is clear that only the device which can become a transmitter can be displayed by making room memorize the device which cannot become a transmitter.

[0063] Furthermore, when a user, for example, makes the information which shows whether it is the device which can become a receiver memorize, you may make it make the information which shows whether it can become the receiver for every transmitter memorize. In this case, in a user interface screen display for choosing that receiver to a predetermined transmitter, it becomes possible to display the display of only the device which can serve as a receiver of that transmitter of the indicative-data creation section 17.

[0064] Drawing 7 shows a user interface screen display in this case.

[0065] In drawing 7, when a transmitter is a camera (CAMERA), it is shown that the devices which can serve as a receiver are PC, PRINTER, TV, DVTR, and DV movie.

[0066] Moreover, the indicative-data creation section 17 can also display a user interface screen display for making actuation according to actuation of a device easy. Drawing 8 shows a user interface screen display in this case, drawing 8 (a) shows a selection display of operation, and drawing 8 (b) shows the selection display of a device.

[0067] In drawing 8 (a), it is shown as actuation of a device that playback, an image transcription, dubbing, \*\*\*\*, printing, and a camera input can be chosen. For example, if dubbing is chosen with the remote control unit which a user does not illustrate, the amount of this display will be reversed (slash section), and it will be chosen. The indicative-data creation section 17 creates the indicative data for displaying the user interface screen display which shows the device which can be dubbed among the devices connected to the network by reading the information on a field 20.

[0068] In the example of drawing 2, the devices which can be specified as a transmitter at the time of dubbing are CD-ROM, DVD-ROM, HDD, DVTR, CD and DAT, DVD-RAM, and DV movie, and the devices which can be specified as a receiver are HDD, DVTR, DAT, DVD-RAM, and DV movie.

[0069] In this way, the indicative-data creation section 17 displays the user interface screen display shown in drawing 8 (b). A user can specify the transmitter and receiver at the time of dubbing, referring to this display. In drawing 8 (b), the slash section shows that DV movie was chosen as a transmitting side.

[0070] In addition, the signal based on selection actuation of a user is supplied to the bus management controller 15, and actuation of each device is controlled by the bus management controller 15.

[0071] Moreover, although there is a function of reception, such as the device which can treat only a data format with a receiver different from MPEG 2 data when the device which pours MPEG 2 data as a transmitter is specified as a gestalt of another operation, for example, 6mm digital video tape recorder of noncommercial uses which carries out record playback by the DV format, and usual DAT, or the record [ itself ], when MPEG 2 data cannot be carried, nothing is made even if it receives. MPEG 2 data can be decoded or chisels, such as digital one TV, a digital video tape recorder for MPEG 2, etc. which can carry out stream record, can also be displayed as a ready-for-receiving ability machine.

[0072] In this case, although a user may specify the class of data as MPEG 2 data, since each device has the data format ID which he can treat as his ROM information By for example, the thing which a controller will read the class of data which a set top box treats from ROM

information, or will be asked by the command if a set top box is specified as a transmitter Since it can know, the gestalt of this operation is possible even if a user does not specify the class of data one by one.

[0073] By the way, by the user interface screen display shown in drawing 3 thru/or drawing 8 ; although the device was displayed by the device name, when GUI (Graphics User Interface) information to graphic-ize a device to Configuration Rom of each device, and show it in it is included, the indicative-data creation section 17 can graphic-ize the display of a device, and can be shown.

[0074] Drawing 9 shows a user interface screen display in this case. It sets to drawing 9 and they are STB, DVD-ROM, and CD as a transmitter on the left-hand side of a screen. changer, PC Camera, Note PC and Camcorder are displayed and they are TV and D-VHS as a receiver on the right-hand side of a screen. DV Deck, AMP, Printer, and Note PC is displayed. A user can choose a transmitter and a receiver, referring to these displays.

[0075] In addition, it not only displays a device by GUI information and the identifier peculiar to a device, but it can express as the identifier specified by a user, and the indicative-data creation section 17 can be displayed by adding further various functions. The gestalt of this operation is not limited to the method of presentation of a device, and can apply any methods of presentation to the gestalt of this operation.

[0076] Thus, in the gestalt of this operation, the user interface screen display which displays only the display of the device which suited predetermined conditions based on read-out and this information from the room of each device etc. in the information on a proper on each device is adopted. A user can be enabled to recognize a device simply by this, assignment actuation of a device etc. can be made easy, and the extremely excellent user interface can be built.

[0077] In addition, in the gestalt of the above-mentioned implementation, although the example in the case of performing a display and selection of a transmitter-receiver was explained, it is clear that the device appropriate for other conditions can be displayed. For example, it is also possible to also display only the device which is in a power-on condition among the devices connected to the network, and to change a predetermined device into a power-off condition, it being possible and looking at this display.

[0078] Moreover, it is clear that what is necessary is not to prepare a bus management controller, the indicative-data creation section, a flash memory, memory, etc. on the same node, and just to prepare in one on a network of nodes.

[0079]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, it has the effectiveness that the outstanding user interface can be built, by enabling a display of only the device which a user needs.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the gestalt of 1 operation of the network equipment concerning this invention.

[Drawing 2] The explanatory view for explaining actuation of the gestalt of operation.

[Drawing 3] The explanatory view for explaining actuation of the gestalt of operation.

[Drawing 4] The explanatory view for explaining actuation of the gestalt of operation.

[Drawing 5] The explanatory view for explaining actuation of the gestalt of operation.

[Drawing 6] The explanatory view for explaining actuation of the gestalt of operation.

[Drawing 7] The explanatory view for explaining actuation of the gestalt of operation.

[Drawing 8] The explanatory view for explaining actuation of the gestalt of operation.

[Drawing 9] The explanatory view for explaining actuation of the gestalt of operation.

[Drawing 10] The explanatory view for explaining the trouble in the conventional example.

[Description of Notations]

15 [ -- 20 Memory, 21 / -- Field ] -- A bus management controller, 17 -- The indicative-data creation section, 18 -- A flash memory, 19

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-205313

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 L 12/18  
12/40  
29/10

識別記号

F I

H 0 4 L 11/18  
11/00  
13/00

3 2 0

3 0 9 C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-2660

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月8日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 奥山 武彦

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝マルチメディア技術研究所内

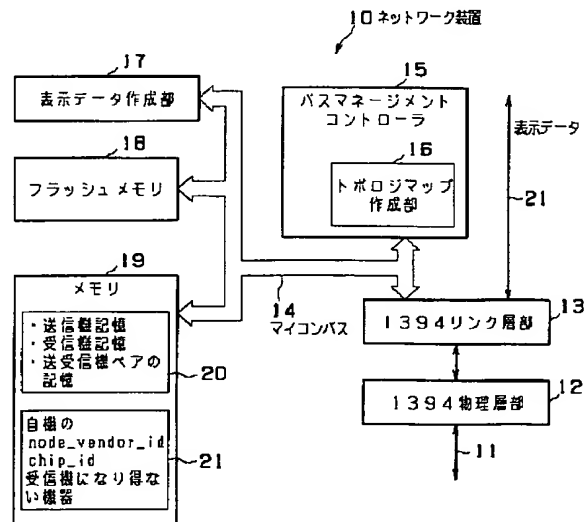
(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 ネットワーク装置及びネットワーク表示方法

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークに接続された機器をユーザーに見やすい表示で表示することを可能にする。

【解決手段】 メモリ19の領域20にはネットワークに接続された各送信機の情報、受信機の情報及び送受信機のペアの情報が記憶される。表示データ作成部17は、メモリ19に記憶されている情報に基づいて、所定の条件にあった機器の表示を表示するユーザーインターフェース画面表示の表示データを作成する。この表示データはモニタに供給されて、見やすい表示で表示される。例えば、ネットワークに接続された機器の台数が極めて多い場合でも、ユーザーが必要とする送信機及び受信機のみを表示することができ、送受信機の指定等のユーザーインターフェースに優れている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のネットワーク上の所定のノードに設けられデータの転送を制御するコントローラと、前記ネットワーク上に接続された機器及び前記ネットワーク上に接続された機器のデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方を記憶する記憶手段と、前記記憶手段が記憶した情報に基づいて所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面を表示するための表示データを作成して出力する表示データ作成手段とを具備したことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項2】 前記表示データ作成手段は、前記ネットワーク上に接続されており、ネットワークに流すデータを送信／受信する機器を選択可能なユーザーインターフェース画面を表示するための表示データを作成することを特徴とする請求項1に記載のネットワーク装置。

【請求項3】 前記表示データ作成手段は、前記ネットワーク上に接続された機器のデータ伝送に関する情報に基づいて、使用履歴又は使用頻度の順番に応じて所定の台数の機器を表示するユーザーインターフェース画面を表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項2に記載のネットワーク装置。

【請求項4】 前記表示データ作成手段は、使用された時間の新旧の順番で所定の台数の機器を表示するユーザーインターフェース画面を表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項3に記載のネットワーク装置。

【請求項5】 前記表示データ作成手段は、前記ネットワークに流すデータのデータフォーマットを処理することが可能な機器のみを表示するユーザーインターフェース画面を表示させるための表示データを作成することを特徴とする請求項2に記載のネットワーク装置。

【請求項6】 前記表示データ作成手段は、送信機又は再生機にしかなり得ない機器を送信機選択用画面に、受信機又は記録器にしかなり得ない機器を受信機選択用画面に、表示するための表示データを作成することを特徴とする請求項2に記載のネットワーク装置。

【請求項7】 前記記憶手段は、前記ネットワーク上の所定のノードに設けられることを特徴とする請求項2に記載のネットワーク装置。

【請求項8】 所定のネットワークを介したデータの転送を制御する処理と、

前記ネットワーク上に接続された機器及び前記ネットワーク上に接続された機器のデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方を記憶する記憶処理と、前記記憶処理によって記憶された情報に基づいて所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面を表示する処理とを具備したことを特徴とするネットワーク表示方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、IEEE1394規格に対応したネットワークに好適なネットワーク装置及びネットワーク表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル画像機器相互間で、データの送受を行うためのデジタルインターフェース方式の統一規格として、マルチメディア用途に適した低コストの周辺インターフェースであるIEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.)1394が普及しつつある。IEEE1394は、複数のチャンネルの多重転送が可能である。また、IEEE1394は、映像及び音声データ等を一定時間以内で転送することを保証するアイソクロナス(isochronous)転送機能を有していることから、画像伝送に適したデジタルインターフェースとなっている。

【0003】IEEE1394では、ディージーチェーン状及びツリー状のトポロジを構築することができ、1つのバスに63台までのノードを接続することができる。更に、IEEE1394では、バスに接続したブリッジにノードを接続するトポロジも可能である。バスには1023のブリッジを接続することができることから、この場合には、63×1023台のノードを接続することが可能である。

【0004】AV(オーディオ・ビデオ)機器等の各種機器をこのようなIEEE1394規格のネットワークバスを介して接続することによって、例えば放送されたテレビジョン信号をネットワークバスに接続されている各種のAV機器によって記録可能である。

【0005】IEEE1394ではこのように自由な接続状況が許されていることから、現在の接続状況の表示を表示可能にすると便利である。例えば、特開平9-185577号公報においては、ネットワークの接続状況を表示し、ユーザーがその表示を参照しながら、送信機及び受信機を指定することができるユーザーインターフェース装置が開示されている。

【0006】上述したように、IEEE1394規格では、1つのバスに63のノードを接続可能で、最大で63×1023=64449台の機器を接続することも可能である。例えば、家庭内において、多くの機器を1394バスに接続することも可能である。

【0007】図10は1394バスによって接続されたネットワークの接続状況をモニタの画面上に接続状況表示として表示した例を示している。図10では、コントローラ、テレビジョン受像機(TV)、パーソナルコンピュータ(PC)、セットトップボックス(STB)、DVD-ROM、CD-ROM、プリンタ(PRINTER)、デジタルVTR(DVTR)、ハードディスク(HDD)、ファクシミリ(FAX)スキャナ(SCANNER)、カメラ(CAMERA)、デジタルオーディオテープレコーダ(DAT)、コンパクトディス



ク(CD)、アンプ(D-AMP)、DVD-RAM、DVムービー、モバイルパソコン(MOBILE P C)及びアンプ(AV-AMP)の計22台の機器が1394規格のケーブルに接続されていることが示されている。

【0008】図10に示す接続状況表示によって、ユーザーは家庭内のIEEE1394規格のネットワークの接続状況を把握することが可能となる。更に、接続状況表示上の各機器を示す表示をリモコン装置等によって指定することによって、送信機及び受信機の指定等が可能である。

【0009】しかしながら、ネットワーク上に接続される機器数が増大すると、接続状況表示上の各機器の表示が小さくなり、ユーザーが各機器を認識することが困難になってしまう。また、接続されている台数とモニタの解像度によっては、機器を示す文字表示を表示することもできなくなることがあり、更に、機器を示す表示自体を表示することもできなくなることがある。また、接続されている機器数が多い場合には、指定すべき送信機及び受信機等を見つけることも、また、その指定を行うことも困難になってしまう。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来、ネットワーク上に接続される機器数が増大した場合には、ユーザーが各機器を容易に認識することができなくなり、接続状況表示を参照した機器の指定操作が困難になってしまうという問題点があった。

【0011】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、ユーザーが必要とする機器のみを表示可能とすることによって、優れたユーザーインターフェースを構築することができるネットワーク装置及びネットワーク表示方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係るネットワーク装置は、所定のネットワーク上の所定のノードに設けられデータの転送を制御するコントローラと、前記ネットワーク上に接続された機器及び前記ネットワーク上に接続された機器のデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方を記憶する記憶手段と、前記記憶手段が記憶した情報に基づいて所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面を表示するための表示データを作成して出力する表示データ作成手段とを具備したものであり、本発明の請求項8に係るネットワーク表示方法は、所定のネットワークを介してデータの転送を制御する処理と、前記ネットワーク上に接続された機器及び前記ネットワーク上に接続された機器のデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方を記憶する記憶処理と、前記記憶処理によって記憶された情報に基づいて所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面を表示する処理とを具備したものであ

る。

【0013】本発明の請求項1において、記憶手段には、ネットワーク上に接続された機器及びそのデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方が記憶される。表示データ作成手段は、記憶手段に記憶されている情報に基づいて、所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面を表示するための表示データを出力する。例えば、記憶手段にデータ伝送に関する情報が記憶されている場合には、表示データ作成手段は、データ伝送の履歴に応じて、ネットワーク上に接続されている例えば送信機及び受信機のうち利用頻度が高いものを表示する。

【0014】本発明の請求項8において、記憶処理によってネットワーク上に接続された機器及びそのデータ伝送に関する情報のうちの少なくとも一方が記憶される。記憶処理によって記憶された情報に基づいて、所定の条件に合った機器を示すユーザーインターフェース画面が表示される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明に係るネットワーク装置の一実施の形態を示すブロック図である。

【0016】本実施の形態はIEEE1394規格のインターフェースに対応したものに適用した例である。図1のネットワーク装置10はネットワーク内の1ノードに設けられており、ネットワークバス11には図示しない他のノードも接続されている。ネットワーク装置10は、1394物理部12及び1394リンク層部13を有している。1394物理層部12は、伝送データのエンコード及びデコード処理、バスアービトラージ処理並びに媒体とのインターフェース処理を行い、1394リンク層部13は、パケットの送受信及びサイクル制御を行う。

【0017】1394リンク層部13は、マイコンバス14を介してバスマネージメントコントローラ15、表示データ作成部17、フラッシュメモリ18及びメモリ19に接続されている。

【0018】IEEE1394においては、バス11上の特定の1つのノードにバスマネージャとして機能するバスマネージメントコントローラ15を設けるようになっている。バスマネージメントコントローラ15は、ノード制御及びバス管理を行うためのものであり、例えば、サイクルマスタの制御、性能の最適化制御、電源管理、伝送速度管理及び構成管理等を行う。ノード制御によって、ノード間の通信が可能になっている。

【0019】ところで、IEEE1394においては、上述したように、各ノードはディージーチェーン状又はツリー状に接続される。電源投入時等においてはバスリセットが発生し、ノードの接続状況に関する情報(接続情報)が初期化される。ノード初期化時点では、各ノー

10

20

30

40

50

ドは、自己が他の複数のノードに接続されたブランチ (branch) であるか、1つのノードのみに接続されたリーフ (leaf) であるか又は非接続状態にあるかの情報を有している。

【0020】IEEE1394においては、バスリセットが発生すると、まず、トポロジの識別が行われる。即ち、バスリセット後に全てのリーフノードは、ブランチノードが接続されているポート (以下、親ポートという) を介して子ノードから親ノードへの通知を示す親通知信号 (parent\_notify) を送出する。親通知信号を受信したブランチノードは、信号を受信したポート (以下、チャイルドポートという) を介して親ノードから子ノードへの通知を示す子通知信号 (child\_notify) を送出する。これにより、2つのノード間で親子関係が決定する。

【0021】更に、他のノードに接続されているポートのうち、親通知信号及び子通知信号のいずれも受信していないポートを有するブランチノードは、このポートを介して親通知信号を送出する。ポート間が接続された2つのノードのうち親通知信号を先に受け取ったノードが親ノードとなり、他方は子ノードとなる。

【0022】以後同様の処理が繰返され、バス内で最後に決定された親ノードがルートとなる。トポロジの識別が行われると、次に、ノードIDの識別が行われる。

【0023】即ち、各ノードは、各層のノードのポートの番号が若いポートに接続されたノード程若い番号のノードIDが与えられると共に、階層が下層側に接続されたノード程若い番号のノードIDが付加される。従って、ルートを含む各層のノードの最も若いポートに接続され、ルートから最も下層に位置するリーフノードのノードIDが0となる。ノードIDが0のノードの上層側のブランチノードが1つしか子ノードを有していない場合には、このブランチノードがノードID1となり、2つ以上の子ノードを有する場合には、次に若いポート番号に接続された最も下層に位置するリーフノードのノードIDが1となる。

【0024】ノードIDが0のノードが、まず、自己ノードIDが0であることを他のノードにブロードキャストする。以後、他のノードは、ブロードキャスト時点で他のノードから受け取った自己ノードIDバケットの数を自己のノードIDとする。上述した順で、各ノードは自己ノードIDをブロードキャストし、全てのノードから自己ノードIDがブロードキャストされる。

【0025】各ノードからの自己ノードIDはセルフ (self) IDバケットによって伝送される。セルフIDバケットには、各ポートの状態を示す情報も含んでおり、“11”によって子ノードに接続されていることを示し、“10”によって親ノードに接続されていることを示し、“01”によって他のノードに接続されていないことを示し、“00”によってポートが存在しないこ

とを示している。

【0026】バスマネージメントコントローラ15は、トポロジマップ作成部16を有している。トポロジマップ作成部16は、全ノードから伝送されたセルフIDバケットが与えられて、全てのセルフIDバケットの最初のクラウドレットの集合であるトポロジマップを作成するようになっている。

【0027】セルフIDバケットによって、各ノードのノードID、チャイルドポートの数及び親ポートの数を把握することができ、バスマネージメントコントローラ15は、作成されたトポロジマップによって、各ノードのノードIDと接続先のノードIDとの関係を調べることにより、接続状況を把握することができる。

【0028】表示データ作成部17は、バスマネージメントコントローラ15からマイコンバス14を介してトポロジマップが与えられる。表示データ作成部17は、トポロジマップに基づいて接続状況表示を表示するための接続状況表示データを作成して、マイコンバス14を介して1394リンク層部13に出力することができるようになって

いる。

【0029】表示データ作成部17を有するノードが表示機器を有する場合には、1394リンク層部13からの接続状況表示データはケーブル21を介して図示しない表示機器に出力される。また、表示データ作成部17を有するノードが表示機器を有していない場合には、1394リンク層部13からの接続状況表示データは1394物理層部12及びネットワークケーブル11を介して図示しない表示機器に伝送されるようになっている。

【0030】この場合には、例えば図10と同様の接続状況表示が表示される。図10においては、ネットワークに接続された各機器を四角のボックスによって示しており、各ボックス内の文字によって、各機器の種類が示される。図10では上述したように、ネットワークバスによって、計22台の機器が接続されていることが示されている。

【0031】また、表示データ作成部17は、各ノードから機器情報が転送されることもある。機器情報は、各機器の機器名及び機器を示すアイコン (グラフィック情報) 等によって構成されている。IEEE1394のWGにおいては、IEEE1212で規定する各機器のメモリ空間であって他の機器からの読み出しが可能なメモリ空間 (Configuration ROM) に、機器名及び機器のアイコン情報等を入れることが検討されており、機器情報としては、このメモリ空間から読み出した情報を用いればよい。表示データ作成部17は、この機器情報を用いることによって、接続状況表示に機器を示すアイコン及び機器の機能を示す表示を表示させることも可能である。

【0032】更に、本実施の形態においては、ネットワーク全体の接続状況を示す接続状況表示だけでなく、所定の条件に合った機器を示す表示のみを表示するユーザ

ーインターフェース画面表示を行うこともできるようになっている。

【0033】即ち、本実施の形態においては、フラッシュメモリ（不揮発性メモリ）18及びメモリ19を有しており、これらのメモリ18、19に、特定の条件に適合する機器の表示を表示するための情報を記憶させるようになっている。例えば、送受信機であることを特定の条件とすることが考えられる。また、現在電源が投入されている機器であることを特定の条件とすること等も考えられる。

【0034】図1では、送受信機であることを特定の条件とする場合のメモリ19の記憶内容の例を示してある。メモリ19は、1EEE1394が対応した1EEE1212規格で規定した書込み可能なメモリ空間を示している。メモリ19は領域20、21を有している。領域21は、上述したConfiguration Romに対応しており、Configuration Romで規定されたnode\_bendor\_id及びchip\_idの情報を記憶する領域である。node\_bendor\_id及びchip\_idによって機器を識別することができる。また、領域21には受信機になり得ない機器であるか否かを示す情報も記憶させることができる。この情報は例えばユーザー操作によって入力可能である。

【0035】メモリ19の領域21は、全てのノードのメモリ空間に設けられている。一方、領域20は、ネットワーク上のいずれか1つのノードにのみ設ければよい。

【0036】本実施の形態においては、ネットワーク上の各機器に設けられた領域21に格納されている情報に基づいて、領域20に送信機及び受信機として使用可能な機器を記憶させると共に、データの送信機及び受信機のペアを領域20に記憶させることができるようになっている。フラッシュメモリ18は、メモリ19の内容を記憶するようになっている。フラッシュメモリ18は、機器の電源オフ時にもデータを記憶しており、機器の電源投入後においてフラッシュメモリ18の内容をメモリ19に転送するようになっている。

【0037】なお、フラッシュメモリ18は、ネットワーク上のいずれのノード上に設けてもよいことは明らかである。

【0038】メモリ19に記憶されている情報はマイコンバス14を介して表示データ作成部17に供給される。表示データ作成部17は、メモリ19に記憶されている情報等に基づいて、特定の条件に適合する機器を表示するユーザーインターフェース画面表示の表示データを作成して出力することができるようになっている。

【0039】次に、このように構成された実施の形態の動作について図2乃至図9を参照して説明する。図2乃至図9は実施の形態の動作を説明するための説明図である。図2はネットワークの接続状況を示しており、各ボックス近傍の#に続く数字はノードIDを示している。

【0040】いま、図2に示すネットワークにおいて、

図1のネットワーク装置10がノードID#21のノード（コントローラ）31に構成されているものとする。ノード31は各ノードからセルフIDバケットが伝送され、バスマネージメントコントローラ15は、トポロジマップ作成部16においてトポロジマップを作成する。表示データ作成部17は、このトポロジマップを用いることによって、図10に示す接続状況表示を表示するための接続状況表示データを作成することができる。

【0041】ノード31のバスマネージメントコントローラ15は、データの送受信を管理するようになっており、全てのノードのConfiguration Romの内容を転送させて、例えば自機の情報と共にメモリ19の領域20にネットワーク上における送信機器の情報及び受信機を記憶させるようになっている。

【0042】ここで、ユーザーがダビング記録を行うものとする。ユーザーはまず送信機として指定する機器を選択する。この場合には、表示データ作成部17は、メモリ19の領域20に記憶された送信機の情報を読み出して、送信機として指定可能な機器を示すユーザーインターフェース画面表示の表示データを作成する。この表示データはマイコンバス14を介して1394リンク層部13に供給される。図2では例えばノード34が表示機器であるので、表示データは1394物理層部12からネットワークバス11を介してノード34に転送される。

【0043】図3はこの場合のノード34の表示画面上に表示されたユーザーインターフェース画面表示を示している。図3では送信機として選択可能な機器を示す表示が表示されている。ユーザーは図3に示すユーザーインターフェース画面表示を参照しながら、図示しないリモコン装置等によって、送信機器として指定する機器を選択する。

【0044】次に、表示データ作成部17は、メモリ19の領域20に記憶された受信機の情報を読み出して、受信機として指定可能な機器を示すユーザーインターフェース画面表示の表示データを作成する。この表示データはマイコンバス14を介して1394リンク層部13に供給され、1394物理層部12からネットワークバス11を介してノード34に転送される。

【0045】図4はこの場合のノード34の表示画面上に表示されたユーザーインターフェース画面表示を示している。図4では受信機として選択可能な機器を示す表示が表示されている。ユーザーは図4に示すユーザーインターフェース画面表示を参照しながら、図示しないリモコン装置等によって、受信機器として指定する機器を選択する。

【0046】表示データ作成部17は、図5に示すように、送信機と受信機とを同時に選択するためのユーザーインターフェース画面表示の表示データを作成することも可能である。

【0047】なお、図3乃至図5では、各機器を示す表

示の配列順は、後述する履歴表示を説明するための順番になっているが、実際には例えばノードIDの若い順番に配列するようにしてもよい。また、機器の種類を示す文字列は、ユーザーの理解を容易にするために、各機器のConfiguration Romから得た機器名及び会社名等を利用するようにしている。

【0048】図3乃至図5と図10との比較から明らかのように、本実施の形態においては、ユーザーが必要とする情報を見やすく表示することができ、選択操作等の操作ミスを低減することができ、極めてユーザーインターフェースに優れている。

【0049】更に、本実施の形態においては、過去の操作履歴に基づいて、使用頻度が高い送信機、受信機を優先的に表示すること及び使用頻度が高い送受信機のペアを優先的に表示することも可能であり、更に、この表示を優先度に応じて配列したユーザーインターフェース画面表示を表示することも可能である。

【0050】例えば、図2のDVTR(1)33が再生したデータをネットワークバス11上に送信し、このデータをTV(1)34が受信して、図示しないモニタ上に画像を映出するものとする。ノード31のバスマネージメントコントローラ15は、データの送受信を管理しており、送信機(DVTR(1)33)及び受信機(TV(1)34)からnode\_vendor\_idとchip\_idに関する情報が与えられて、送信機及び受信機に関する情報をマイコンバス14を介してメモリ19の領域20に与えて記憶させる。

【0051】即ち、領域20の送信機の記憶エリアには、

DVTR(1)33のnode\_vendor\_idとchip\_idを記憶させ、領域20の受信機の記憶エリアには、TV(1)34のnode\_vendor\_idとchip\_idを記憶させる。更に、バスマネージメントコントローラ15は、これらの送受信機の組み合わせを送受信機のペアの情報として領域20に記憶させる。

【0052】以後同様にして、ネットワークバス11による伝送の度に、送信機のnode\_vendor\_idとchip\_id及び受信機のnode\_vendor\_idとchip\_idの情報を領域20に記憶させると共に、送受信機のペアの情報も領域20に記憶させる。

【0053】なお、これらの情報はフラッシュメモリ18にも同時に記憶させる。例えば、機器の電源がオフとなって、メモリ19の内容が消去された場合でも、フラッシュメモリ18の記憶は維持される。次に機器の電源が投入されると、フラッシュメモリ18の内容をメモリ19の領域20に転送する。これにより、機器の電源のオン、オフに拘わらず、送受信の履歴が蓄積される。

【0054】いま、ユーザーがネットワークに接続された機器間でデータの送受信を複数回行った結果、メモリ19の領域20に送信機、受信機、送受信機のペアの情報が下記表1乃至表3に示すように蓄積されたものとする。なお、領域20上では、機器名はnode\_vendor\_id及びchip\_idによって記憶されているが、分かりやすくするために、表1乃至表3では機器名で示している。

【0055】

11  
表1

送信機の記憶	
機器 (node_vendor_id、chip_id)	送信機であった回数
STB	40回
DVTR (2)	18回
PC	12回
CD	9回
DVレコーダ	7回
DVTR (1)	3回
DVD-ROM	1回

表2

受信機の記憶	
機器 (node_vendor_id、chip_id)	送信機であった回数
TV (1)	51回
printer	12回
DVTR (2)	10回
D-AMP	9回
TV (2)	7回
PC	1回

表3

送受信機のペアの記憶	
機器 (node_vendor_id、chip_id)	送信機であった回数
STB-TV (1)	30回

DVTR (2) - TV (1)	18回
PC-printer	12回
STB-DVTR (2)	10回
CD-D-AMP	9回
DVTR (1) - TV (2)	7回
DVTR (1) - TV (1)	3回
DVD-ROM-PC	1回

表示データ作成部17は、メモリ19の領域20に蓄積されている上記表1乃至3に示す情報を読み出して、表示データを作成する。この場合には、表示データ作成部17は、表1に基づいて、使用された回数が多い送信機を示す表示を使用回数の順番に配列したユーザーインターフェース画面表示（以下、送信機履歴表示という）を表示するための表示データを作成することができる。同様に、表示データ作成部17は、表2に基づいて、使用された回数が多い受信機を示す表示を使用回数の順番に配列したユーザーインターフェース画面表示（以下、受信機履歴表示という）を表示するための表示データを作成することもでき、また、送信機履歴表示と受信機履歴表示とを同時に表示したユーザーインターフェース画面表示（以下、送受信機履歴表示という）を表示するための表示データを作成することもでき、更に、表3に基づいて、使用された回数が多い送受信機のペアを示す表示を使用回数の順番に配列したユーザーインターフェース画面表示（以下、送受信機ペア履歴表示という）を表示するための表示データを作成することもできる。

【0056】表示データ作成部17は、上述した各履歴表示によって表示する機器の台数については、画面の解像度等に応じて決定するようになっている。例えば、表1に基づく送信機履歴表示において使用回数が多い上位5台までを表示する場合には、図3の表示の上から5台までの機器の表示とその他の表示とを表示する。また、例えば、受信機履歴表示、送受信機履歴表示及び送受信機ペア履歴表示において、表示する機器の台数が10台までである場合には、表1乃至表3に基づく履歴表示は、図4乃至図6に示すものとなる。

【0057】なお、機器の表示を使用頻度が高い順に配列して表示するだけでなく、使用した時間が最近のものから順に配列して表示してもよい。

【0058】更に、本実施の形態においては、表示データ作成部17は、送受信機になり得る機器のみを示すユーザーインターフェース画面表示を表示するための表示デ

ータを作成することもできる。

【0059】図2の接続状態においては、22台の機器が接続されているが、CD-ROM、DVD-ROM、電話機、STB、CDについては、データの送信は可能であるが受信は不能である。メモリ19の領域21には、例えばユーザー操作によって、自機が受信機になり得る機器であるか否かを示す情報が格納されている。

【0060】各ノードは、そのメモリ空間である領域21に格納されている受信機になり得ない機器の情報をネットワークバス11を介してコントローラ31に送出する。コントローラ31は、この情報を取り込んで、表示データ作成部17に与える。表示データ作成部17は、受信機の表示を行う場合には、受信機になり得ない機器を除く機器の表示を表示する。即ち、図2の場合には、受信機を示す表示として、CD-ROM、DVD-ROM、電話機、STB、CDを除く17台の機器を表示するのである。

【0061】ネットワーク上に接続されている機器のうち受信機になり得ない機器が比較的多い場合には、これらの機器を表示しないことによって、全機器を表示して選択させるときよりも、極めて容易に接続されている機器を認識すると共に、選択操作等の操作性を向上させることができる。

【0062】なお、送信機についての表示を行う場合にも、送信機になり得ない機器をメモリ空間に記憶させておくことで、送信機になりうる機器のみを表示させることができることは明らかである。

【0063】更に、例えばユーザーが受信機になり得る機器であるか否かを示す情報を記憶させる場合には、送信機毎にその受信機になり得るか否かを示す情報を記憶させるようにしてもよい。この場合には、表示データ作成部17は、所定の送信機に対してその受信機を選択するためのユーザーインターフェース画面表示において、その送信機の受信機となり得る機器のみの表示を表示させることが可能となる。

【0064】図7はこの場合のユーザーインターフェー

ス画面表示を示している。

【0065】図7においては、送信機がカメラ（CAMERA）である場合において、受信機となる得る機器がPC、PRINTER、TV、DVTR、DVムービーであることが示されている。

【0066】また、表示データ作成部17は、機器の動作に応じた操作を容易にするためのユーザーインターフェース画面表示を表示させることもできる。図8はこの場合のユーザーインターフェース画面表示を示し、図8（a）は動作の選択表示を示し、図8（b）は機器の選

10 択表示を示している。  
【0067】図8（a）においては、機器の動作として、再生、録画、ダビング、出画、印刷、カメラ入力を選択することができることが示されている。例えば、ユーザーが図示しないリモコン装置等によってダビングを選択すると、この表示部分が反転（斜線部）して選択される。表示データ作成部17は、領域20の情報を読出すことによって、ネットワークに接続されている機器のうちダビングが可能な機器を示すユーザーインターフェース画面表示を表示するための表示データを作成する。

【0068】図2の例では、ダビング時の送信機として指定可能な機器は、CD-ROM、DVD-ROM、HDD、DVTR、CD、DAT、DVD-RAM及びDVムービーであり、受信機として指定可能な機器は、HDD、DVTR、DAT、DVD-RAM及びDVムービーである。

【0069】こうして、表示データ作成部17は、図8（b）に示すユーザーインターフェース画面表示を表示させる。この表示を参照しながら、ユーザーはダビング時の送信機及び受信機を指定することができる。図8（b）では、送信側としてDVムービーが選択されたことを斜線部によって示している。

【0070】なお、ユーザーの選択操作に基づく信号はバスマネジメントコントローラ15に供給され、バスマネジメントコントローラ15によって、各機器の動作が制御される。

【0071】また、別の実施の形態として、送信機としてMPEG2データを流す機器を指定した場合、受信機はMPEG2データとは別のデータフォーマットしか扱えない機器、例えば、DVフォーマットで記録再生する民生用6mmデジタルVTRや、通常のDAT等、受信や記録自体の機能があるものの、MPEG2データを扱えない場合、受信しても何もできない。MPEG2データをデコードしたり、ストリーム記録できるデジタルTVや、MPEG2用デジタルVTR等のみを受信可能機として表示させることもできる。

【0072】この場合、データの種別をユーザーがMPEG2データと指定してもよいが、各機器は自分のROM情報として自分が扱うことができるデータフォーマットIDを持っているので、例えば送信機にセットトップ

ボックスを指定すると、コントローラがセットトップボックスが扱うデータの種別をROM情報から読むか、コマンドで問い合わせることで、知ることができるので、本実施の形態はユーザーがいちいちデータの種別を指定しなくても可能である。

【0073】ところで、図3乃至図8に示したユーザーインターフェース画面表示では、機器を機器名によって表示したが、各機器のConfiguration Romに機器をグラフィック化して示すためのGUI（Graphics User Interface）情報が含まれる場合には、表示データ作成部17は、機器の表示をグラフィック化して示すことができる。

【0074】図9はこの場合のユーザーインターフェース画面表示を示している。図9においては、画面の左側に送信機としてSTB、DVD-ROM、CD changer、PC Camera、Note PC及びCamcorderが表示され、画面の右側に受信機としてTV、D-VHS DV Deck、AMP、Printer及びNote PCが表示されている。ユーザーはこれらの表示を参照しながら、送信機及び受信機を選択することができる。

【0075】なお、表示データ作成部17は、機器をGUI情報及び機器に特有な名前で表示するだけでなく、ユーザーが指定した名前で表示することもでき、更に、種々の機能を付加して表示を行うことも可能である。本実施の形態は、機器の表示方法に限定されるものではなく、本実施の形態にはどのような表示方法も適用することができる。

【0076】このように、本実施の形態においては、各機器に固有の情報を各機器のメモリ空間等から読み出し、この情報に基づいて、所定の条件にあった機器の表示のみを表示するユーザーインターフェース画面表示を採用している。これにより、ユーザーが機器を簡単に認識することを可能にして、機器の指定操作等を容易にすることができ、極めて優れたユーザーインターフェースを構築することができる。

【0077】なお、上記実施の形態においては、送受信機の表示及び選択を行う場合の例について説明したが、他の条件にあった機器を表示させることができることは明らかである。例えば、ネットワークに接続されている機器のうちパワーオン状態にある機器のみを表示させることも可能であり、この表示を見ながら所定の機器をパワーオフ状態に変更することも可能である。

【0078】また、バスマネジメントコントローラ、表示データ作成部、フラッシュメモリ及びメモリ等は同一のノード上に設ける必要はなく、ネットワーク上のいずれかのノードに設ければよいことは明らかである。

【0079】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ユーザーが必要とする機器のみを表示可能とすることによ

17

って、優れたユーザーインターフェースを構築することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るネットワーク装置の一実施の形態を示すブロック図。

【図2】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図3】実施の形態の動作を説明するための説明図。

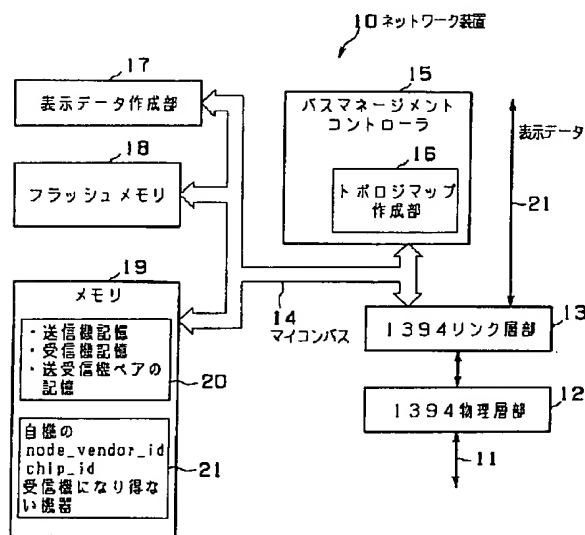
【図4】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図5】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図6】実施の形態の動作を説明するための説明図。

\*10

【図1】



【図3】

以下の機器から、送信機を選択して下さい。

Direc-TV STB
T#DVTR
T#PC
CD
DVA-ビー
A#DVTR
DVD-ROM
その他

【図4】

以下の機器から、受信機を選択して下さい。

T社のTV
printer
A社のDVTR
デジタルアンプ
B社のTV
T#PC
その他

18

\*【図7】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図8】実施の形態の動作を説明するための説明図。

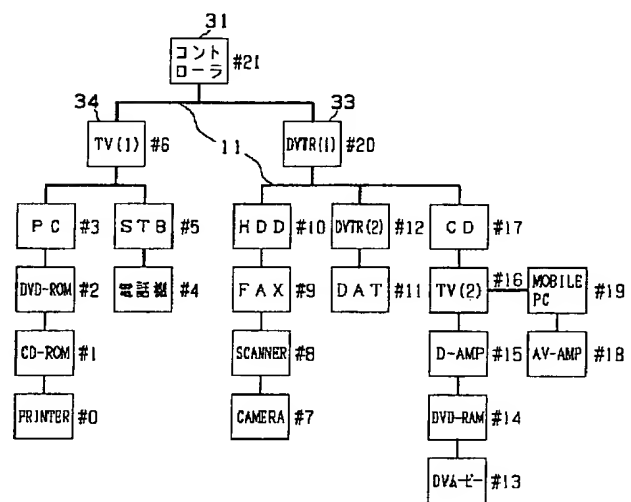
【図9】実施の形態の動作を説明するための説明図。

【図10】従来例における問題点を説明するための説明図。

【符号の説明】

15…バスマネージメントコントローラ、17…表示データ作成部、18…フラッシュメモリ、19…メモリ、20、21…領域

【図2】





【図5】

以下の機器から、送受信機を選択して下さい。

送信機を選択	受信機を選択
<input type="text" value="Direc-TV STB"/>	<input type="text" value="T社のTV"/>
<input type="text" value="T社DVTR"/>	<input type="text" value="printer"/>
<input type="text" value="T社PC"/>	<input type="text" value="A社のDVTR"/>
<input type="text" value="CD"/>	<input type="text" value="デジタルアンプ"/>
<input type="text" value="DVM-ビー"/>	<input type="text" value="B社のTV"/>
<input type="text" value="A社DVTR"/>	<input type="text" value="T社PC"/>
<input type="text" value="DVD-ROM"/>	<input type="text" value="その他"/>
<input type="text" value="その他"/>	

【図6】

以下の機器から、データを入出力する機器を選択して下さい。

送信機(出力)	受信機(入力)
<input type="text" value="Direc-TV STB - T社TV"/>	
<input type="text" value="A社DVTR - T社TV"/>	
<input type="text" value="T社PC - printer"/>	
<input type="text" value="Direc-TV STB - A社DVTR"/>	
<input type="text" value="CD - D-AMP"/>	
<input type="text" value="DVM-ビー - B社のTV"/>	
<input type="text" value="T社DVTR - T社TV"/>	
<input type="text" value="DVD-ROM - T社PC"/>	

【図7】

受信機を選択して下さい。

送信機

CAMERA

<input type="text" value="PC"/>
<input type="text" value="PRINTER"/>
<input type="text" value="TV"/>
<input type="text" value="DVTR"/>
<input type="text" value="DVM-ビー"/>

【図8】

機器の動作を選択して下さい。

<input type="text" value="再生"/>
<input type="text" value="録画"/>
<input checked="" type="text" value="ダビング"/>
<input type="text" value="出画"/>
<input type="text" value="印刷"/>
<input type="text" value="カメラ入力"/>

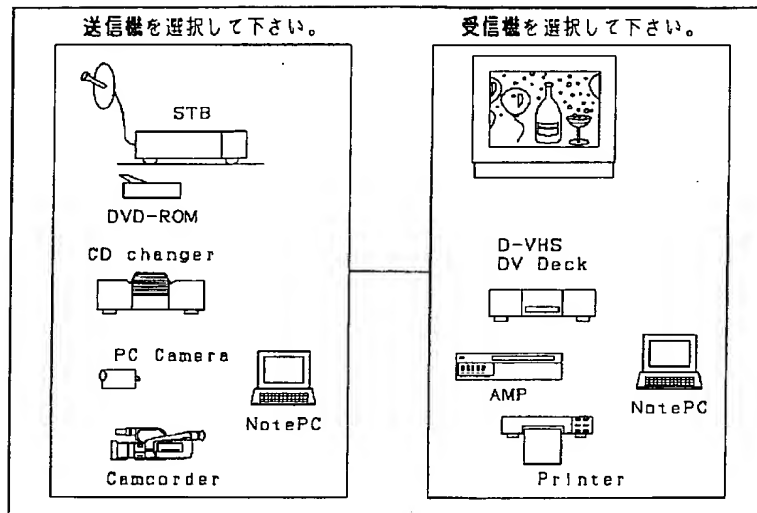
(a)

ダビングさせる機器を選択して下さい。

<input type="text" value="CD-ROM"/>	<input type="text" value="CD"/>	<input checked="" type="text" value="送信側"/>
<input type="text" value="DVD-ROM"/>	<input type="text" value="DAT"/>	<input type="text" value="受信側"/>
<input type="text" value="HDD"/>	<input type="text" value="DVD-RAM"/>	
<input type="text" value="A社DVTR"/>	<input checked="" type="text" value="DVM-ビー"/>	
<input type="text" value="B社のDVTR"/>		

(b)

【図9】



【図10】

